

**BEST AVAILABLE COPY**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 10-165546

(43)Date of publication of application : 23.06.1998

---

(51)Int.Cl.

A63B 53/02

---

(21)Application number : 08-326997

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 06.12.1996

(72)Inventor : KOSUGI KATSUHIKO  
TSUCHIYA KAZUHIRO  
HOSHI TOSHIHARU  
II TAKE NOBUMI

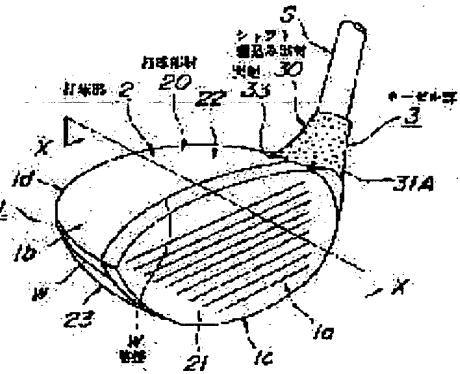
---

**(54) CLUB HEAD FOR GOLF**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily facilitate the adjustment of ball hitting characteristics, such as impact resistance, and to improve the adhesion of strength to a shaft.

**SOLUTION:** The ball hitting part 2 and hosel part 3 of the head 1 are formed of separate members. The ball hitting member 20 of the ball hitting part 2 and the shaft insertion member 30 of the hosel part 3 are joined by welding W to each other. Ultramicroholes are incorporated into the shaft insertion member 30 to make the material density of the shaft insertion member 30 lower than the material density of the ball hitting member 20. The adjustment of the ball hitting feel by the ball hitting characteristics of the head, such as impact propagation property, is made possible by changing the material density ratio of the ball hitting member and the shaft insertion member.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 15.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3487103

[Date of registration] 31.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-165546

(43)公開日 平成10年(1998)6月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 B 53/02

識別記号

F I

A 6 3 B 53/02

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平8-326997

(22)出願日

平成8年(1996)12月6日

(71)出願人

000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者

小杉 勝彦

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
会社内

(72)発明者

土屋 一広

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
会社内

(72)発明者

星 俊治

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
会社内

(74)代理人

弁理士 秋元 雄

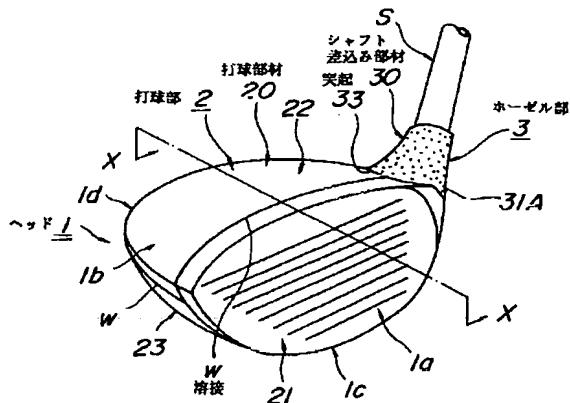
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ゴルフ用クラブヘッド

(57)【要約】

【課題】 耐衝撃性などの打球特性の調整が容易に行なえるようにするとともに、シャフトとの接着強度の向上を図る。

【解決手段】 ヘッド1の打球部2とホーゼル部3を別体の部材にて形成し、これら打球部2の打球部材20とホーゼル部3のシャフト差込み部材30とを互いに溶接wにて接合する。シャフト差込み部材30に極微小空孔を含有させて、シャフト差込み部材30の材料密度を打球部材20の材料密度よりも低くする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】打球部材とシャフト差込み部材とを金属材料にて別体に形成し、これら打球部材とシャフト差込み部材とを接合してなるゴルフ用クラブヘッドにおいて、前記シャフト差込み部材に極微小空孔を含有させて前記打球部材の材料密度よりも低くしたことを特徴とするゴルフ用クラブヘッド。

【請求項2】シャフト差込み部材は、粉末金属射出成形にて所望の形状に形成してなることを特徴とする請求項1に記載のゴルフ用クラブヘッド。

【請求項3】打球部材とシャフト差込み部材との材質が同一組成からなることを特徴とする請求項1または2に記載のゴルフ用クラブヘッド。

【請求項4】打球部材とシャフト差込み部材との材質が異種組成からなることを特徴とする請求項1または2に記載のゴルフ用クラブヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば金属材料からなるゴルフ用ウッドクラブあるいはアイアンクラブなどのヘッドに関し、特に、打球部材とシャフト差込み部材とが別体に形成されて接合され互いの金属材料の材料密度に変化を持たせ、耐衝撃性などの打球特性の調整が容易に行なえるようにするとともに、シャフトとの接着強度の向上を図るようにしたものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のゴルフ用クラブヘッドにおいては、打球部材とシャフト差込み部材とが铸造または鍛造により同一組成の金属材料により連続して一体形成してなる形態を有するものや、打球部材とシャフト差込み部材とを同一組成または比重の異なる異種の金属材料にて別体の部材で形成し、これら打球部材とシャフト差込み部材とを互いに接合して一体化してなる形態を有するものがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来構造のゴルフ用クラブヘッドにあっては、打球部材とシャフト差込み部材の材料密度が同一であることから、耐衝撃性などのヘッド打球特性の向上を図る場合、打球部の断面形態や打球部材及びシャフト差込み部材の組成を変えるしかない。

【0004】また従来、シャフト差込み部材に形成されるシャフト差込み穴に、例えば炭素繊維強化プラスチック(CFRP)等の異質材料からなるシャフトを差込み接着する場合、シャフト差込み部材が金属材料からなることから、両者にとって充分な親和性を有する良好な接着剤がないために、接着剤による接着強度が低い。

【0005】しかも、シャフト差込み部材のシャフト差込み穴に差し込まれるシャフトは、先端側からグリップ端側に掛けて漸次太くなるようなテーパ状の外径を有す

ることから、シャフト差込み部材に形成されるシャフト差込み穴の内径もシャフト先端側のテーパ状の外径に完全に一致させて、シャフト差込み穴の内周面とシャフトの外径面とを面接触にして接着力の強度を高める必要がある。

【0006】ところが、このようなシャフト差込み穴の穴明け加工には、熟練による高精度化が要求され、それが不完全であると、シャフト差込み穴の内周面とシャフトの外周面とが点接触となり易い結果、接着面積が著しく減少するため、接着力の強度が低く、これによって、長期繰返し使用における打球時の衝撃で互いの接着部が破壊し、シャフト抜けが生じ易い。

【0007】さらに、シャフトの接着強度を高める他の手法としては、シャフトの外周表面とシャフト差込み部材のシャフト差込み穴の内周面とに粗面加工を施す作業は、接着剤の投錆効果を利用することが考えられるが、シャフトの外周表面に粗面加工を施すことは容易であるが、シャフト差込み穴の内周面に粗面加工を施すことは非常に困難である。

【0008】この発明の目的は、耐衝撃性などの打球特性の調整が容易に行なえるようにするとともに、シャフトとの接着強度の向上を図ることができるようとしたゴルフ用クラブヘッドを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、この発明は、打球部材とシャフト差込み部材とを金属材料にて別体に形成し、これら打球部材とシャフト差込み部材とを接合してなるゴルフ用クラブヘッドにおいて、前記シャフト差込み部材に極微小空孔を含有させて前記打球部材の材料密度よりも低くしてなることを特徴とするものである。

【0010】この場合、前記シャフト差込み部材は、粉末金属射出成形にて所望の形状に形成してなる一方、前記打球部材とシャフト差込み部材とが同一組成の金属材料、または異種組成の金属材料からなるとともに、前記シャフト差込み部材が前記打球部材の一部を兼ねるように接合することが好ましい。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明すると、図1はこの発明に係るゴルフ用クラブからなるウッドクラブを例にして示すもので、符号1は金属材料からなる中空な外殻構造を有するヘッドである。

【0012】このヘッド1は、略半楕円球状をなす打球部2と、例えばCFRPなどの異種材質のシャフトSが装着されるホーゼル部3とに別体の部材で形成され、これら打球部2の打球部材20とホーゼル部3のシャフト差込み部材30とを互いに接合し一体化してなる構成を有する。

【0013】前記打球部2の打球部材20は、図2及び

図3に示すように、例えばヘッド打球面(フェース面)1aを形成する打球面殻部21と、ヘッド上面(クラウン面)1bを形成する上面殻部22と、ヘッド底面(ソール面)1c及びヘッド背面(バック面)1dを含む周面殻部23とに3乃至4個に分割され、これら各々の殻部21, 22, 23を組み合わせて互いに溶接wすることにより一体に接合してなる外殻構造からなっている。

【0014】一方、前記シャフト差込み部材30は、後述する製造法により極微小空孔を含有した棒状の金属材料からなり、前記打球部材20の材料密度よりも低密度に形成されているとともに、その上側の露出端部31A側には、シャフト差込み穴32が形成されている。

【0015】そして、このシャフト差込み部材30のシャフト差込み穴32には、前記シャフトSの先端部が差し込まれて接着剤にて接着されるようになっているとともに、その下側端部31B側は、前記打球部材20のソール面1c側内面に突き当たるまで延出し、この延出端部を前記ソール面1c側の周面殻部23の内面に溶接wにて接合されるようになっている。

【0016】また、前記シャフト差込み部材30には、突起33が一体に形成されていて、この突起33は、前記シャフト差込み部材30の中心軸○—○から打球部20の打球部材20である上面殻部22側の境界まで距離Lが約7~50mmの範囲内に張出させて前記上面殻部22の一部を形成するように組付けることにより、前記クラウン面1bの一部を兼ねるように接合されている。

【0017】ところで、上記ヘッド1を製造するには、予め打球部材20を形成する打球面殻部21、上面殻部22及び周面殻部23を、チタン単体(Ti)あるいはチタン合金(Ti合金)などによる圧延材のプレスまたは超塑性加工、あるいは鋳造などによりそれぞれ成形する。

【0018】一方、シャフト差込み部材30をチタン単体(Ti)あるいはチタン合金(Ti合金)などの打球部材20の材質と同一組成、またはアルミニウム(A1)などの打球部材20の材質とは異種の組成からなる金属粉末を使用して粉末金属射出成形にて所望の形状に成形する。

【0019】この粉末金属射出成形とは、例えば1~600μm、好ましくは10~100μm程度の微細な金属粉末にワックス、樹脂などのバインダを加えて流動化した原料粉をモールド内に射出して成形し、このように成形されたシャフト差込み部材用の成形体のバインダを除去し焼結することにより成形するものであり、シャフト差込み部材30に極微小空孔を含有し、これによって、シャフト差込み部材30の材料密度が打球部材20の材料密度よりも低くなるように成形されるものである。

【0020】この場合、打球部材20とシャフト差込み部材30との材料密度の比は、例えば打球部材20の材

料密度を100とすると、100:99~100:85、好ましくは100:99~100:94である。

【0021】すなわち、この発明は、上記の構成を採用することによって、ヘッド1の打球部2とホーゼル部3を別体の部材にて形成し、これら打球部2の打球部材20とホーゼル部3のシャフト差込み部材30とを互いに溶接wにて接合し一体化してなるとともに、シャフト差込み部材30に極微小空孔を含有させて、シャフト差込み部材30の材料密度を打球部材20の材料密度よりも低くしてなるために、打球部材20とシャフト差込み部材30との材料密度比を変えることにより、耐衝撃性などのヘッド打球特性を調整することが可能になる。

【0022】これによって、打球時に打球部2から生じる弾性波が伝播する際、ホーゼル部3の極微小空孔により散乱し干渉することにより減衰され、打球感がソフトになるとともに、打球時の衝撃音の音色が改良される。

【0023】また、ホーゼル部3の空孔の径が大きい場合には、シャフト差込み部材30のシャフト差込み穴32に差込み接着されるシャフトSの接着破壊が生じ懐くなり、従前ののようなシャフト抜けが防止される。

【0024】しかも、シャフト差込み部材30が極微小空孔を含有する金属材料からなるために、シャフト差込み穴32の内周面が極微小空孔による粗面に形成され、シャフトSがCFRPなどの異質材料であっても、接着剤の投錆効果による接着強度が高められる。

【0025】さらに、シャフト差込み部材30に形成した突起33が打球部材20の一部を兼ねるように組み付けることにより、打球部20の一部の材料密度を低くしてなるために、耐衝撃性などのヘッド打球特性の調整の自由度が大きくなる。

【0026】さらにまた、打球部2とホーゼル部3とが別体の部材で接合されているために、ホーゼル部3に互換性を持ち、これによって、ホーゼル部3を性能、外観に応じたバリエーション化が可能になる。

【0027】また、シャフト差込み部材30の低密度化により、ヘッド全体の重心位置のヒール側への偏り防止の調整が容易に行なえる。

【0028】なお、上記した発明の実施の形態においては、ゴルフ用クラブヘッドとしてウッドクラブヘッドを例にして説明したが、アイアンクラブヘッドにおいてもこの発明を適用することが可能である。

【0029】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明は、打球部材とシャフト差込み部材を別体の部材にて形成し、これら打球部材とシャフト差込み部材とを互いに溶接にて接合し一体化してなるとともに、シャフト差込み部材に極微小空孔を含有させて、シャフト差込み部材の材料密度を打球部材の材料密度よりも低くしてなることから、打球部材とシャフト差込み部材との材料密度比を変えることにより、衝撃伝播性などのヘッド打球特

性により打球感を調整することができる。

【0030】しかも、打球時に、打球部材からの弾性波として伝播する振動がシャフト差込み部材にて減衰されるために、打球感乃至打球音を改良することができるとともに、シャフト差込み部材の空孔の径が大きい場合は、シャフト差込み部材のシャフト差込み穴に差込み接着されるシャフトの接着破壊が生じにくく、従前のようなシャフト抜けを防止することができる。

【0031】また、シャフト差込み部材が極微小空孔を含有する金属材料からなるために、シャフト差込み穴の内周面を極微小空孔による粗面に形成することができ、これによって、シャフトがCFRPなどの異質材料であっても、接着剤の投錨効果による接着強度を高めることができます。

【0032】さらに、シャフト差込み部材が打球部材の一部を兼ねるように組み付け、打球部材の一部の材料密度を低くしてなるために、耐衝撃性などのヘッド打球特

性の調整の自由度を大きくすることができます。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係るゴルフ用クラブヘッドの説明図。

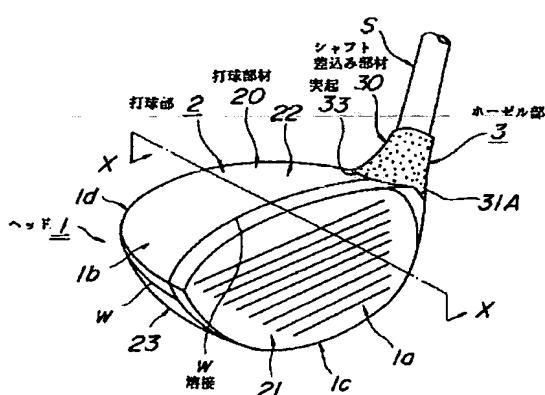
【図2】 図1のX-X線矢視方向から見た断面図。

【図3】 図2のY-Y線矢視方向から見た断面図。

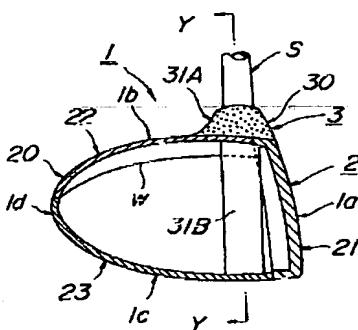
【符号の説明】

- 1 … ヘッド、
- 2 … 打球部、
- 20 … 打球部材、
- 3 … ホーゼル部、
- 30 … シャフト差込み部材、
- 32 … シャフト差込み穴、
- 33 … 突起、
- S … シャフト、
- w … 溶接、
- W … 焊接。

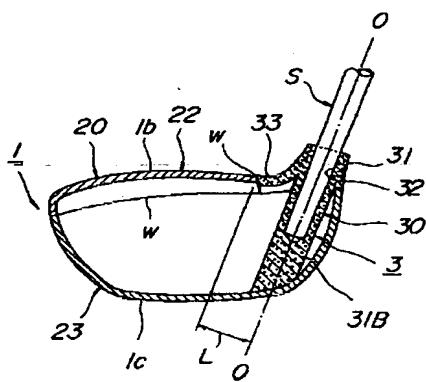
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 飯竹 宜巳  
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
会社内

[MENU](#) | [SEARCH](#) | [INDEX](#) | [DETAIL](#) | [JAPANESE](#)

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-165546

(43)Date of publication of application : 23.06.1998

(51)Int.Cl.

A63B 53/02

(21)Application number : 08-326997

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 06.12.1996

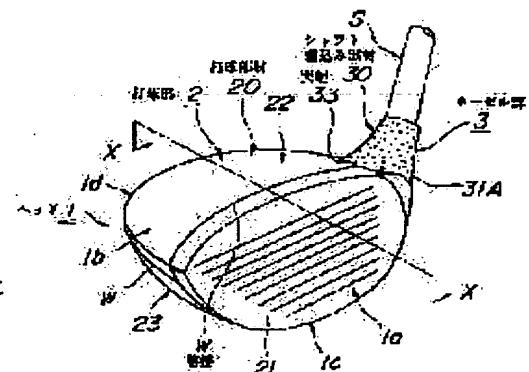
(72)Inventor : KOSUGI KATSUHIKO  
TSUCHIYA KAZUHIRO  
HOSHI TOSHIHARU  
II TAKE NOBUMI

### (54) CLUB HEAD FOR GOLF

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily facilitate the adjustment of ball hitting characteristics, such as impact resistance, and to improve the adhesion of strength to a shaft.

**SOLUTION:** The ball hitting part 2 and hosel part 3 of the head 1 are formed of separate members. The ball hitting member 20 of the ball hitting part 2 and the shaft insertion member 30 of the hosel part 3 are joined by welding W to each other. Ultramicroholes are incorporated into the shaft insertion member 30 to make the material density of the shaft insertion member 30 lower than the material density of the ball hitting member 20. The adjustment of the ball hitting feel by the ball hitting characteristics of the head, such as impact propagation property, is made possible by changing the material density ratio of the ball hitting member and the shaft insertion member.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3487103

[Date of registration] 31.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of

[rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

[HOME](#) | [SEARCH](#) | [INDEX](#) | [DETAIL](#) | [JAPANESE](#)

1 / 1